

JP 11058812 A

TITLE: LED PRINT HEAD AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: March 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OBINATA, KATSUMI

URABE, HIDEKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

STANLEY ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09221482

APPL-DATE: August 18, 1997

INT-CL (IPC): B41J002/44, B41J002/45 , B41J002/455

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a head body from warping and protect LED chips from damage due to contact with each other when multiple substrates are aligned by fixing substrates to a case through fixing members that absorb a difference in expansion between the substrates and the case.

SOLUTION: Multiple substrates 1 on which LED array chips 2 are mounted have recesses 3 at both ends thereof. A case 4 radiates heat due to light emission of the LED array chips 2, silicon resins (fixing members) 5 fix the substrates 1 to the case 4, absorb displacement of the substrates 1 and the case 4 due to a difference in the expansion coefficient when temperature increases. Epoxy resins (cushioning members) 6 are placed between the substrates 1 and engage with the recesses 3 at the ends of side-substrates. The silicone resins 5 are thermally conductive, convey heat due to light emission of the LEDs to the case 4 effectively and thereby prevents the light emission efficiency of the LED from declining. The silicone resin has insulating property, and can ensure insulation when the substrates 1 and the case 4 are fixed together.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-58812

(43)公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/44
2/45
2/455

識別記号

F I

B 4 1 J 3/21

L

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-221482

(22)出願日 平成9年(1997) 8月18日

(71)出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72)発明者 小日向 勝美

埼玉県浦和市根岸5-13-3-301

(72)発明者 浦邊 秀樹

千葉県鎌ヶ谷市西道野辺15-25

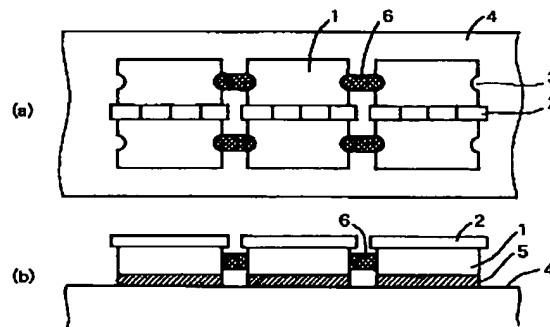
(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54)【発明の名称】 LEDプリントヘッド及びその作製方法

(57)【要約】

【課題】 LEDチップを実装した基板を放熱用のケースに固定したLEDプリントヘッドにおいて、LEDチップの発熱によるヘッド本体の反りを防止し、また複数個の基板を整列させて用いる場合に、LEDチップどうしの接触による損傷を防止する。

【解決手段】 LEDアレイチップ2を基板1に実装し、この基板1を絶縁性を有したシリコン系樹脂5により放熱用のケース4に固定する。また、各基板1間にエポキシ系樹脂6を介在させ、LEDアレイチップ2どうしのぶつかりを防止する。



6 : エポキシ系樹脂 (緩衝部材)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 LEDチップを実装した基板を放熱用のケースに固定してなるLEDプリントヘッドにおいて、前記基板を該基板と前記ケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介してケースに固定したことを特徴とするLEDプリントヘッド。

【請求項2】 LEDチップを実装した複数の基板を有し、各基板間に緩衝部材を介在させたことを特徴とする請求項1記載のLEDプリントヘッド。

【請求項3】 固定部材はシリコン系樹脂を使用したことを特徴とする請求項1または2記載のLEDプリントヘッド。

【請求項4】 緩衝部材はエポキシ系樹脂を使用したことを特徴とする請求項2または3記載のLEDプリントヘッド。

【請求項5】 LEDチップを実装した基板を、該基板と放熱用のケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介して前記ケースに固定するようにしたことを特徴とするLEDプリントヘッドの作製方法。

【請求項6】 LEDチップを実装した複数の基板を、各基板間に緩衝部材を介在させ、且つ該基板と放熱用のケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介して前記ケースに固定するようにしたことを特徴とするLEDプリントヘッドの作製方法。

【請求項7】 固定部材はシリコン系樹脂を使用したことを特徴とする請求項5または6記載のLEDプリントヘッドの作製方法。

【請求項8】 緩衝部材はエポキシ系樹脂を使用したことを特徴とする請求項6または7記載のLEDプリントヘッドの作製方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LEDチップを実装した基板を基台となる放熱ケースに固定するようにしたLEDプリントヘッド及びその作製方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真システムにおいては、光源にLEDアレイを使用し、その微小発光部のLEDを必要部分のみ発光させて感光体上の電荷を制御するものが知られている。図3にこのような画像書き込み用のLEDプリントヘッドの構造を示す。

【0003】図3において、11はLEDアレイチップ12を実装した基板、13は放熱用のケースで、放熱板、アルミ基台、ベースプレート等からなるものである。14はロッドレンズを固定するケースである。

【0004】このLEDプリントヘッドは、まずLEDアレイチップ12を基板11に実装し、この光源を実装した基板11をケース13に取り付ける。このとき、基

板11とケース13の間は絶縁シート等により絶縁して固定する。そして、この基板11をケース13に固定した後にケース14を取り付ける。なお、基板11のケース13への固定は、テープ等で固定するかあるいはケース14により押え込んで固定するようにする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来のLEDプリントヘッドにあつては、基板の膨張係数と放熱用のケースの膨張係数の差により、LEDチップの発熱による温度上昇時に反りが発生するという問題点があつた。特に、複数の基板を並列させて使用する場合には、上記の反りの発生により各基板の両端側のLEDアレイチップどうしが接触して損傷してしまうという問題点があつた。

【0006】また、従来では基板を放熱用のケースに固定するのに接着剤や両面テープ等を用いているので、上記の膨張係数の違いによる変位を吸収することができない。更に、長尺用のプリントヘッドの場合は作製上基板が1枚にはならず、複数の基板を並列させる必要があるため、上記のLEDチップの損傷とともに、作製費用の面でも高価なものになってしまう。

【0007】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、ヘッド本体の反りを防止でき、また複数の基板を並列させる場合にLEDチップどうしの接触による損傷を防止可能で、安価な構成のLEDプリントヘッド及びその作製方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るLEDプリントヘッドは次のように構成したものである。

【0009】(1) LEDチップを実装した基板を放熱用のケースに固定してなるLEDプリントヘッドにおいて、前記基板を該基板と前記ケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介してケースに固定した。

【0010】(2) 上記(1)の構成において、LEDチップを実装した複数の基板を有し、各基板間に緩衝部材を介在させた。

【0011】(3) 上記(1)または(2)の構成において、固定部材はシリコン系樹脂を使用した。

【0012】(4) 上記(2)または(3)の構成において、緩衝部材はエポキシ系樹脂を使用した。

【0013】また本発明に係るLEDプリントヘッドの作製方法は、次のように構成したものである。

【0014】(5) LEDチップを実装した基板を、該基板と放熱用のケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介して前記ケースに固定するようにした。

【0015】(6) LEDチップを実装した複数の基板を、各基板間に緩衝部材を介在させ、且つ該基板と放熱

用のケースの膨張係数の差による温度上昇時の変位を吸収する固定部材を介して前記ケースに固定するようにした。

【0016】(7)上記(5)または(6)の構成において、固定部材はシリコン系樹脂を使用した。

【0017】(8)上記(6)または(7)の構成において、緩衝部材はエポキシ系樹脂を使用した。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例の構成を示す分解斜視図である。また、図2は図1のLEDプリントヘッドの外観を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図となっている。

【0019】図1及び図2において、1はLEDアレイチップ2を実装した複数の基板で、各々の両端部に凹部3が設けられている。4はLEDアレイチップ2の発光による熱を放熱させるためのケース、5は基板1をケース4に固定するためのシリコン系樹脂(固定部材)で、基板1とケース4の膨張係数の差による両者の温度上昇時の変位を吸収する。6は各基板1間に介在されたエポキシ系樹脂(緩衝部材)で、隣接する基板1の端部の凹部3に係止するようになっている。

【0020】上記LEDプリントヘッドの作製に際しては、まずLEDアレイチップ2を基板1に実装し、この基板1をシリコン系樹脂5を用いて放熱用のケース4に固定する。そして、各基板1間の隙間にエポキシ系樹脂6をケース4の面から浮かして固定し、その後熱を加えて完全硬化させる。

【0021】ここで、本実施例では、シリコン系樹脂5により基板1とケース4を固定しているが、このシリコン系樹脂5は両者の伸びの違いを吸収する働きがあり、基板1の膨張係数とケース4の膨張係数の差による反りが防止される。また、このシリコン系樹脂5は熱導伝性があり、LEDの発光による発熱をケース4に効率良く

伝えることができるので、LEDの発光効率の低下も防止される。更にこのシリコン系樹脂5は絶縁性を有しており、基板1とケース4を固定する際に容易に絶縁をとることができる。

【0022】また、エポキシ系樹脂6は、各基板1の間隔を一定に固定するものであり、基板1とケース4が温度上昇により伸びたときでも各基板1間の間隔は一定に保たれる。したがって、各基板1の両端部のLEDチップどうしの接触もなく、LEDチップの損傷が防止される。

【0023】また、一枚の基板1で構成する場合にはケース4との膨張係数の差で反りやすく、コスト高にもなるが、本実施例では上述のように複数の基板1で構成しても互いのぶつかりによる損傷もなく、容易に複数の基板1を整列させることができ、且つ安価な構成とすることができる。

【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、LEDの発熱によるヘッド本体の反りを防止でき、またLEDチップを実装した複数の基板を整列させた場合でもLEDチップどうしの接触による損傷を防止でき、安価な構成とすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の構成を示す分解斜視図

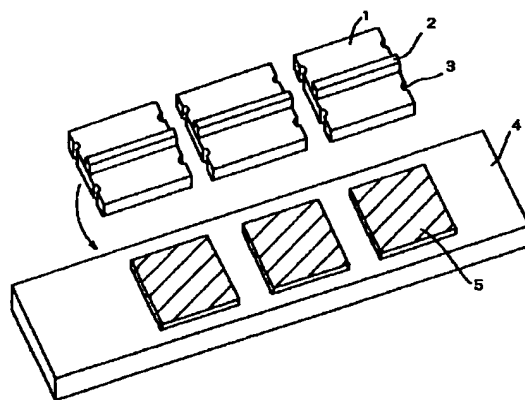
【図2】 図1のLEDプリントヘッドの外観を示す図

【図3】 従来例を示す分解斜視図

【符号の説明】

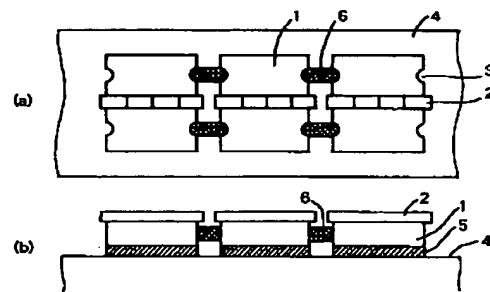
- 1 基板
- 2 LEDアレイチップ
- 3 凹部
- 4 ケース
- 5 シリコン系樹脂(固定部材)
- 6 エポキシ系樹脂(緩衝部材)

【図1】



1: 基板
2: LEDアレイチップ
4: ケース
5: シリコン系樹脂(固定部材)

【図2】



6: エポキシ系樹脂(緩衝部材)

(4)

特開平11-58812

【図3】

